

Docket No.: 8733.919.00-US  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Jong-Weon Moon, et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.: Not Yet Assigned

Filed: September 23, 2003

Art Unit: N/A

For: REFLECTIVE LIQUID CRYSTAL DISPLAY  
DEVICE

Examiner: Not Yet Assigned

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

MS Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Korea, Republic of	10-2002-0085360	December 27, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: September 23, 2003

Respectfully submitted,

By: 

Rebecca Goldman Rudich  
Registration No.: 41,786  
MCKENNA LONG & ALDRIDGE LLP  
1900 K Street, N.W.  
Washington, DC 20006  
(202) 496-7500  
Attorney for Applicant



30827

PATENT TRADEMARK OFFICE

DC:50240993.1



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2002-0085360  
Application Number

출 원 년 월 일 : 2002년 12월 27일  
Date of Application DEC 27, 2002

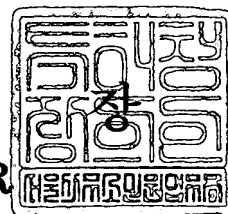
출 원 인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003      년      08      월      07      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0020
【제출일자】	2002.12.27
【발명의 명칭】	콜레스테릭 액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치
【발명의 영문명칭】	Reflective Liquid Crystal Display Device having a Cholesteric Liquid Crystal Color-filter
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스엘시디(주)
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	정원기
【대리인코드】	9-1998-000534-2
【포괄위임등록번호】	1999-001832-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	문종원
【성명의 영문표기】	MOON, JONG WEON
【주민등록번호】	711012-1051714
【우편번호】	431-824
【주소】	경기도 안양시 동안구 비산3동 1049-1 럭키빌라 401호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김문철
【성명의 영문표기】	KIM, MUN CHUL
【주민등록번호】	690729-1069226
【우편번호】	431-080
【주소】	경기도 안양시 동안구 호계동 953-3번지 성심아파트 906호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

**【취지】**

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정원기 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 20 면 20,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 15 항 589,000 원

【합계】 638,000 원

**【첨부서류】**

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 콜레스테릭 액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치에 관한 것이다.

종래의 콜레스테릭 액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정 표시 장치에서는 박막 트랜지스터에서 광누설 전류가 생기는 것을 방지하고 데이터 배선 근처에서 빛이 새는 것을 막기 위해 블랙매트릭스를 형성한다. 그러나, 종래의 블랙매트릭스는 저항이 낮고 유전율이 높은 수지로 이루어지므로, 박막 트랜지스터에서 누설 전류가 생길 수 있다.

따라서, 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치에서는, 금속 물질로 채널 차광막을 형성하고 데이터 배선의 폭을 넓게 하거나 데이터 배선과 중첩하는 블랙매트릭스를 형성함으로써, 데이터 배선 근처에서의 빛샘을 방지할 수 있으며, 박막 트랜지스터에서 누설 전류가 생기는 것을 막을 수 있다.

**【대표도】**

도 4b

**【명세서】****【발명의 명칭】**

콜레스테릭 액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치{Reflective Liquid Crystal Display Device having a Cholesteric Liquid Crystal Color-filter}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 콜레스테릭액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치의 평면도.

도 2a 및 도 2b는 도 1에서 각각 IIa-IIa선 및 IIb-IIb선을 따라 자른 단면도.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 콜레스테릭액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치의 평면도.

도 4a 및 도 4b는 도 3에서 각각 IVa-IVa선 및 IVb-IVb선을 따라 자른 단면도.

도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 콜레스테릭액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치의 평면도.

도 6a 및 도 6b는 도 5에서 각각 VIa-VIa선 및 VIb-VIb선을 따라 자른 단면도.

도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 콜레스테릭액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치의 평면도.

도 8a 및 도 8b는 도 7에서 각각 VIIIa-VIIIa선 및 VIIIb-VIIIb선을 따라 자른 단면도.

도 9은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 콜레스테릭액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치의 평면도.

도 10a 및 도 10b는 도 9에서 각각 Xa-Xa선 및 Xb-Xb선을 따라 자른 단면도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

110 : 제 1 기판      150 : 제 2 기판

124 : 게이트 절연막      126 : 게이트 절연막

128 : 액티브층      134 : 소스 전극

136 : 드레인 전극      140 : 보호막

140a : 드레인 콘택홀      142 : 화소 전극

144 : 채널 차광막      152 : 광흡수층

154a, 154b : 콜레스테릭 액정 컬러필터

156 : 공통 전극      160 : 액정층

172 : 위상차판      174 : 편광판

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <21>        본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 특히 콜레스테릭 액정 컬러필터 (Cholesteric Liquid Crystal Color-filter)를 포함하는 반사형 액정표시장치에 관한 것이다.
- <22>        최근에 액정표시장치는 소비전력이 낮고, 휴대성이 양호한 기술집약적이며 부가가치가 높은 차세대 첨단 디스플레이(display)소자로 각광받고 있다.
- <23>        이러한 액정표시장치중에서도, 각 화소(pixel)별로 전압의 온/오프를 조절할 수 있는 스위칭 소자가 구비된 액티브 매트릭스형 액정표시장치(이하, 액정표시장치로 약칭함)가 해상도 및 동영상 구현능력이 뛰어나 가장 주목받고 있다.
- <24>        상기 액정표시장치는 비발광 소자이기 때문에, 별도의 광원인 백라이트를 통해 공급되는 빛을 이용하여 화면을 구현하는 투과형 액정표시장치가 주류를 이루고 있는데, 상기 백라이트에서 생성된 빛은 액정표시장치의 각 셀을 통과하면서 실제로 화면 상으로서는 7% 정도만 투과되어, 고휘도의 액정표시장치를 제공하기 위해서는 백라이트를 더욱 밝게 해야 하므로, 전력소모량이 커지게 되고 충분한 전원공급을 위해 배터리(battery)를 구비할 경우에도 사용시간에 제한이 있는 단점이 있다.
- <25>        이러한 투과형 액정표시장치의 광효율 문제를 개선하기 위하여, 별도의 백라이트를 생략하고 외부광을 반사광원으로 이용하는 반사형 액정표시장치가 제시되었고, 이러한 반사형 액정표시장치 중에서도, 기존의 투과형 액정표시장치에서와 같이 안료 또는 염료



로 이루어진 흡수형 컬러필터 및 별도의 반사층을 통해 외부광을 반사광으로 이용하는 타입 또는 빛을 선택적으로 반사 및 투과시키는 특성을 가지는 콜레스테릭 액정 (CLC:cholesteric liquid crystal)을 컬러필터 및 반사층 겸용으로 이용하는 타입을 들 수 있으며, 후자 방식의 경우 콜레스테릭 액정 자체에서 빛을 선택적으로 반사 및 투과 시킴에 따라 색순도 특성이 뛰어나고, 별도의 반사층을 생략할 수 있기 때문에 화질 특성 및 공정 효율상 주목받고 있다.

- <26> 콜레스테릭 액정의 특성에 대해서 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <27> 콜레스테릭 액정의 액정 분자들의 회전은 일종의 나선(螺旋)구조로 볼 수 있다. 이러한 나선 구조에서 나타나는 두 가지 구조의 특징은 나선의 회전 방향과 나선의 반복 주기인 피치(pitch)이다. 피치는 액정층이 다시 동일한 배열로 돌아올 때까지의 거리로 이해할 수 있고 이 피치가 콜레스테릭 액정의 색상을 결정하는 변수이다.
- <28> 즉, 반사되는 중심파장은 상기에 기술한 피치와 콜레스테릭 액정의 평균굴절률의 함수( $\lambda = n(\text{avg}) \cdot \text{pitch}$ )이다. ( $n(\text{avg})$  ; 평균굴절률)
- <29> 예를 들어, 평균굴절률이 1.5인 콜레스테릭 액정의 피치가 430nm인 경우에 중심반사 파장은 대략 650nm가 되어 적색을 띠게 된다. 그외에 녹색과 청색에 대해서는 적합한 콜레스테릭 액정의 피치를 줌으로써 구현할 수 있다.
- <30> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 종래의 콜레스테릭 액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정 표시장치에 대하여 설명한다.
- <31> 도 1은 종래의 콜레스테릭액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치의 평면도이다. 도 1에 도시한 바와 같이, 가로 방향의 게이트 배선(22)과 세로 방향의 데이터 배

선(32)이 교차하여 화소 영역을 정의하고, 게이트 배선(22)과 데이터 배선(32)의 교차지점에는 게이트 전극(24)과 소스 전극(34), 그리고 드레인 전극(36)으로 이루어진 박막 트랜지스터가 형성되어 있다. 박막 트랜지스터는 게이트 배선(22) 및 데이터 배선(32)과 연결되어 있다. 박막 트랜지스터는 액티브층(28)을 더 포함하며, 소스 전극(34)과 드레인 전극(36) 사이의 액티브층(28)은 박막트랜지스터의 채널이 된다.

<32> 한편, 커패시터 전극(37)이 게이트 배선(22)과 중첩되어 있는데, 커패시터 전극(38)은 데이터 배선(32)과 같은 물질로 이루어질 수 있다

<33> 다음, 화소 영역에는 화소 전극(42)이 형성되어 있는데, 화소 전극(42)은 드레인 콘택홀(40a)을 통해 드레인 전극(36)과 연결되며, 커패시터 콘택홀(40b)을 통해 커패시터 전극(37)과 연결된다. 커패시터 전극(37)은 게이트 배선(22)과 함께 스토리지 커패시터를 형성한다. 또한, 화소 전극(42)은 데이터 배선(32)과도 중첩한다.

<34> 다음, 화소 영역의 가장자리에서 빛샘이 발생하는 것을 방지하기 위해 블랙매트릭스(38)가 형성되어 있다. 블랙 매트릭스(38)는 게이트 배선(22)의 일부와 데이터 배선(32) 및 박막 트랜지스터의 채널을 덮는다.

<35> 도시하지 않았지만, 각 화소 영역에는 적, 녹, 청의 파장대에 해당하는 빛을 반사시키는 콜레스테릭액정 컬러필터가 순차적으로 형성되어 있다.

<36> 도 2a 및 도 2b는 도 1에서 각각 IIa-IIa선 및 IIb-IIb선을 따라 자른 단면도이다.

<37> 도시한 바와 같이, 제 1 기판(10)과 제 2 기판(50)이 일정간격 이격되어 마주대하고 있다. 제 1 기판(10)은 투명한 기판으로 이루어지는 것이 바람직하다. 제 1 기판(10)

의 안쪽면에는 게이트 전극(24)이 형성되어 있고, 게이트 절연막(26)이 게이트 전극(24)을 덮고 있다. 게이트 절연막(26) 상부에는 게이트 전극(24)과 대응하는 액티브층(28)이 형성되어 있고, 그 위에 소스 및 드레인 전극(34, 36)이 형성되어 있다. 앞서 언급한 바와 같이, 소스 및 드레인 전극(34, 36) 사이의 드러난 액티브층(28)은 박막 트랜지스터의 채널이 된다. 또한, 게이트 절연막(26)의 상부에는 소스 및 드레인 전극(34, 36)과 같은 물질로 이루어진 데이터 배선(32)이 형성되어 있다.

<38> 데이터 배선(32)과 소스 및 드레인 전극(34, 36)의 상부에는 블랙매트릭스(38)가 형성되어, 데이터 배선(32) 및 박막 트랜지스터의 채널을 덮고 있다. 블랙 매트릭스(38)는 블랙 수지(black resin)로 형성되며, 화소 영역의 가장자리 즉, 데이터 배선(32) 근처에서의 빛샘을 방지하고 박막 트랜지스터의 채널로 빛이 들어가는 것을 막는다. 다음, 저유전율을 가지는 유기막으로 이루어진 보호막(40)이 형성되어 있는데, 보호막(40)은 드레인 전극(36)을 드러내는 드레인 콘택홀(40a)을 가진다.

<39> 이어, 보호막(40)의 상부에는 투명 도전 물질로 이루어진 화소 전극(42)이 형성되어 있는데, 화소 전극(42)은 드레인 콘택홀(40a)을 통해 드레인 전극(36)과 연결된다. 여기서, 개구율을 높이기 위해 화소 전극(42)은 데이터 배선(32)과 중첩한다.

<40> 한편, 제 2 기판(50)의 안쪽면에는 광흡수층(52)이 형성되어 있고, 그 위에 콜레스테릭액정 컬러필터(54a, 54b)가 형성되어 있다. 콜레스테릭액정 컬러필터(54a, 54b)는 화소 영역별로 적, 녹, 청에 해당하는 파장대의 빛을 반사시킨다. 콜레스테릭액정 컬러필터(54a, 54b)의 상부에는 공통전극(56)이 형성되어 있는데, 공통전극(56)은 투명 도전 물질로 이루어진다.

<41> 다음, 공통 전극(56)과 화소 전극(42) 사이에는 액정층(60)이 형성되어 있다.

<42> 제 1 기판(10)의 바깥쪽면에는 위상차판(72)과 편광판(74)이 차례로 배치되어 있다. 위상차판(72)은  $\lambda/4$ 의 위상차를 가지는 QWP(quarter wave plate)로 이루어지며, 편광판(74)은 광투과축과 일치하는 빛만을 통과시키는 선편광판으로 이루어진다.

<43> 이러한 반사형 액정 표시 장치에서는 박막 트랜지스터에서 광누설 전류가 생기는 것을 방지하고 데이터 배선 근처에서 빛이 새는 것을 막기 위해 블랙매트릭스를 형성한다. 그러나, 종래의 블랙매트릭스는 저항이 낮고 유전율이 높은 수지로 이루어지므로, 박막 트랜지스터에서 누설 전류가 생길 수 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<44> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 박막 트랜지스터의 누설 전류를 방지할 수 있는 반사형 액정표시장치를 제공하는 것이다.

<45> 본 발명의 다른 목적은 빛샘을 방지할 수 있는 반사형 액정표시장치를 제공하는 것이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<46> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 콜레스테릭 액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정 표시 장치는 일정 간격 이격되어 마주 대하는 제 1 및 제 2 기판, 상기 제 1 기판의 안쪽면에 형성되어 있으며 교차하여 화소 영역을 정의하는 게이트 배선과 데이터 배선, 상기 게이트 배선과 데이터 배선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터를 덮고 있는 보호막, 상기 보호막 상부에 형성되고 상기 박막 트랜지스

터와 대응하는 채널 차광막, 상기 보호막 상부에 형성되고 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있으며, 상기 데이터 배선과 중첩하는 화소 전극, 상기 제 1 기판 바깥쪽면에 형성되어 있는 위상차판, 상기 위상차판 상부의 편광판, 상기 제 2 기판 안쪽면에 형성되어 있는 광흡수층, 상기 광흡수층 상부에 형성되어 있는 콜레스테릭 액정 컬러필터, 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터 상부에 형성되어 있는 공통전극, 그리고 상기 공통 전극과 상기 화소 전극 사이에 삽입되어 있는 액정층을 포함하는데, 여기서 상기 데이터 배선은 상기 화소 전극과 약 50% 이상 중첩되는 폭을 가진다.

<47>        상기 채널 차광막은 금속 물질로 이루어질 수 있으며, 상기 보호막과 상기 화소 전극 사이에 위치할 수 있고, 또는 상기 화소 전극 상부에 위치할 수도 있다.

<48>        본 발명에 따른 다른 콜레스테릭 액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정 표시 장치는 일정 간격 이격되어 마주 대하는 제 1 및 제 2 기판, 상기 제 1 기판의 안쪽면에 형성되어 있으며 교차하여 화소 영역을 정의하는 게이트 배선과 데이터 배선, 상기 게이트 배선과 데이터 배선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터를 덮고 있는 보호막, 상기 보호막 상부에 형성되고 상기 박막 트랜지스터와 대응하는 채널 차광막, 상기 보호막 상부에 형성되고 상기 데이터 배선과 중첩하는 제 1 및 제 2 블랙매트릭스, 상기 보호막 상부에 형성되고 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있으며, 상기 데이터 배선과 중첩하는 화소 전극, 상기 제 1 기판 바깥쪽면에 형성되어 있는 위상차판, 상기 위상차판 상부의 편광판, 상기 제 2 기판 안쪽면에 형성되어 있는 광흡수층, 상기 광흡수층 상부에 형성되어 있는 콜레스테릭 액정 컬러필터, 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터 상부에 형성되어 있는 공통전극, 그리고 상기 공통 전극과 상기 화소 전극 사이에 삽입되어 있는 액정층을 포함한다.

- <49>       상기 제 1 및 제 2 블랙매트릭스는 상기 채널 차광막과 같은 물질로 이루어질 수 있으며, 채널 차광막은 금속 물질로 이루어질 수 있다.
- <50>       상기 채널 차광막은 상기 보호막과 상기 화소 전극 사이에 위치할 수 있으며, 상기 화소 전극 상부에 위치할 수도 있다.
- <51>       본 발명에 따른 다른 콜레스테릭 액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정 표시 장치는 일정 간격 이격되어 마주 대하는 제 1 및 제 2 기판과, 상기 제 1 기판 안쪽면 위에 형성되어 있는 제 1 및 제 2 블랙매트릭스, 상기 제 1 기판의 안쪽면에 형성되어 있는 게이트 배선, 상기 게이트 배선과 교차하며 상기 제 1 및 제 2 블랙매트릭스와 중첩하는 데이터 배선, 상기 게이트 배선과 데이터 배선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터를 덮고 있는 보호막, 상기 보호막 상부에 형성되고 상기 박막 트랜지스터와 대응하는 채널 차광막, 상기 보호막 상부에 형성되고 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있으며, 상기 데이터 배선과 중첩하는 화소 전극, 상기 제 1 기판 바깥쪽면에 형성되어 있는 위상차판, 상기 위상차판 상부의 편광판, 상기 제 2 기판 안쪽면에 형성되어 있는 광흡수층, 상기 광흡수층 상부에 형성되어 있는 콜레스테릭 액정 컬러필터, 상기 콜레스테릭 액정 컬러필터 상부에 형성되어 있는 공통전극, 그리고 상기 공통 전극과 상기 화소 전극 사이에 삽입되어 있는 액정층을 포함한다.
- <52>       상기 제 1 및 제 2 블랙매트릭스는 상기 게이트 배선과 같은 물질로 이루어질 수 있으며, 상기 제 1 및 제 2 블랙매트릭스와 상기 게이트 배선 사이에 오버코트층을 더 포함할 수도 있다.
- <53>       채널 차광막은 금속 물질로 이루어질 수 있고, 상기 보호막과 상기 화소 전극 사이에 위치할 수 있으며, 또는 상기 화소 전극 상부에 위치할 수도 있다.

<54> 이와 같이, 본 발명에서는 반사형 콜레스테릭 액정 컬러필터 이용할 때, 금속 물질로 채널 차광막을 형성하고, 데이터 배선의 폭을 넓게 하거나 데이터 배선과 중첩하는 블랙매트릭스를 형성함으로써, 데이터 배선 근처에서의 빛샘을 방지할 수 있으며, 박막 트랜지스터에서 누설 전류가 생기는 것을 방지할 수 있다.

<55> 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<56> 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 콜레스테릭액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치의 평면도이다. 도 3에 도시한 바와 같이, 가로 방향의 게이트 배선(122)과 세로 방향의 데이터 배선(132)이 형성되어 있으며, 게이트 배선(122)과 데이터 배선(132)은 교차하여 화소 영역을 정의한다. 게이트 배선(122)과 데이터 배선(132)의 교차지점에는 게이트 배선(121)에서 연장된 게이트 전극(124)과 데이터 배선(132)에서 연장된 소스 전극(134), 그리고 소스 전극(134) 맞은 편의 드레인 전극(136)이 형성되어 있다. 소스 전극(134)과 드레인 전극(136)은 게이트 전극(124)을 중심으로 마주 대하고 있으며, 게이트 전극(124)과 소스 및 드레인 전극(134, 136)은 박막 트랜지스터를 이룬다. 박막 트랜지스터는 액티브층(128)을 더 포함하며, 소스 전극(134)과 드레인 전극(136) 사이의 액티브층(128)은 박막트랜지스터의 채널이 된다.

<57> 또한, 게이트 배선(122)과 데이터 배선(132)의 교차지점에는 채널 차광막(144)이 형성되어 있어, 박막 트랜지스터의 채널을 덮고 있다.

<58> 한편, 커패시터 전극(138)이 게이트 배선(122)과 중첩되어 있는데, 커패시터 전극(138)은 데이터 배선(132)과 같은 물질로 이루어진다.

<59> 다음, 화소 영역에는 화소 전극(142)이 형성되어 있는데, 화소 전극(142)은 드레인 전극(136)과 중첩하며, 화소 전극(142)과 드레인 전극(136)이 중첩하는 부분에는 드레인 콘택홀(140a)이 형성되어 있다. 화소 전극(142)은 드레인 콘택홀(140a)을 통해 드레인 전극(136)과 연결되고, 커패시터 콘택홀(140b)을 통해 커패시터 전극(138)과 연결되어 있으며, 커패시터 전극(138)은 게이트 배선(122)과 함께 스토리지 커패시터를 형성한다. 또한, 화소 전극(142)은 데이터 배선(132)과도 중첩한다. 따라서, 화소 전극(142)의 면적이 넓어지고 데이터 배선(132)이 블랙매트릭스의 역할을 하므로, 액정표시장치의 개구율이 높아진다.

<60> 도시하지 않았지만, 각 화소 영역에는 적, 녹, 청의 파장대에 해당하는 빛을 반사시키는 콜레스테릭액정 컬러필터가 순차적으로 형성되어 있다.

<61> 도 4a 및 도 4b는 도 3에서 각각 IVa-IVa선 및 IVb-IVb선을 따라 자른 단면도이다.

<62> 도시한 바와 같이, 제 1 기판(110)과 제 2 기판(150)이 일정간격 이격되어 마주대하고 있는데, 제 1 기판(110)은 투명한 기판으로 이루어지는 것이 바람직하며, 제 2 기판(150)은 투명한 기판으로 이루어질 수도 있고, 불투명한 기판으로 이루어질 수도 있다. 제 1 기판(110)의 안쪽면에는 게이트 전극(124)이 형성되어 있고, 게이트 절연막(126)이 게이트 전극(124)을 덮고 있다. 도시하지 않았지만, 제 1 기판(110)의 안쪽면에는 게이트 전극(124)과 연결된 게이트 배선(도 3의 122)도 형성되어 있다. 게이트 절연막(126) 상부에는 게이트 전극(124)과 대응하는 액티브층(128)이 형성되어 있고, 그 위에 소스 및 드레인 전극(134, 136)이 형성되어 있다. 앞서 언급한 바와 같이, 소스 및 드레인 전극(134, 136) 사이의 드러난 액티브층(128)은 박막 트랜지스터의 채널이 된다. 또



한, 게이트 절연막(126)의 상부에는 소스 및 드레인 전극(134, 136)과 같은 물질로 이루어진 데이터 배선(132) 및 커패시터 전극(도 3의 138)이 형성되어 있는데, 앞서 언급한 바와 같이 데이터 배선(132)은 소스 전극(134)과 연결되어 있으며, 게이트 배선과 교차하여 화소 영역을 정의한다. 여기서, 데이터 배선(132)은 8  $\mu\text{m}$  이상의 폭을 가진다. 한편, 도시하지 않았지만, 액티브층(128)과 소스 및 드레인 전극(134, 136) 사이에는 접촉저항을 낮추기 위한 오믹 콘택층이 형성되는 것이 바람직하다.

<63> 데이터 배선(132)과 소스 및 드레인 전극(134, 136)의 상부에는 저유전율을 가지는 유기막으로 이루어진 보호막(140)이 형성되어 있는데, 보호막(140)은 드레인 전극(136)을 드러내는 드레인 콘택홀(140a)과 커패시터 전극(도 3의 138)을 드러내는 커패시터 콘택홀(도 3의 140b)을 가진다. 다음, 보호막(140) 상부에는 채널 차광막(144)이 형성되어, 박막 트랜지스터의 채널을 덮고 있다. 채널 차광막(144)은 금속 물질로 형성되는 것이 좋으며, 채널 차광막(144)은 빛이 채널로 들어가는 것을 차단함으로써, 누설 전류가 생기는 것을 방지한다. 채널 차광막(144)은 크롬(Cr)계 금속 물질로 형성할 수 있다.

<64> 이어, 채널 차광막(144)의 상부에는 투명 도전 물질로 이루어진 화소 전극(142)이 형성되어 있는데, 화소 전극(142)은 드레인 콘택홀(140a)을 통해 드레인 전극(136)과 연결되고, 커패시터 콘택홀을 통해 커패시터 전극과 연결된다. 또한, 화소 전극(142)은 데이터 배선(132)과 중첩한다. 도시한 바와 같이, 화소 전극(142)은 채널 차광막(144)과 연결될 수도 있다.

<65> 한편, 제 2 기판(150)의 안쪽면에는 광흡수층(152)이 형성되어 있고, 그 위에 콜레스테릭액정 컬러필터(154a, 154b)가 형성되어 있다. 콜레스테릭액정 컬러필터(154a,

154b)는 화소 영역별로 적, 녹, 청에 해당하는 파장대의 빛을 반사시킨다. 콜레스테릭액 정 컬러필터(154a, 154b)의 상부에는 공통전극(156)이 형성되어 있는데, 공통전극(156)은 투명 도전 물질로 이루어진다.

<66> 다음, 공통 전극(156)과 화소 전극(142) 사이에는 액정층(160)이 형성되어 있다.

<67> 제 1 기판(110)의 바깥쪽면에는 위상차판(172)과 편광판(174)이 차례로 배치되어 있다. 위상차판(172)은  $\lambda/4$ 의 위상차를 가지는 QWP(quarter wave plate)로 이루어지며, 편광판(174)은 광투과축과 일치하는 빛만을 통과시키는 선편광판으로 이루어진다.

<68> 본 발명의 제 1 실시예에서는 박막 트랜지스터의 채널에 대응하는 채널 차광막(144)을 형성하고, 데이터 배선(132)의 폭을 종래보다 넓게 하여 데이터 배선(132)과 화소 전극(142)의 중첩폭을 더 넓어지도록 한다. 즉, 데이터 배선(132)은 화소 전극(142)과 약 50% 이상 중첩되는 폭을 가진다. 예를 들어, 데이터 배선(132)의 폭을 8  $\mu\text{m}$  이상으로 할 경우, 앞서 언급한 바와 같이 현재의 장치로 형성할 수 있는 패턴은 최소폭은 약 4  $\mu\text{m}$ 이므로 이웃하는 화소 전극(142) 사이의 간격은 최소 약 4  $\mu\text{m}$ 가 되는데, 데이터 배선(132)의 폭이 8  $\mu\text{m}$  이상이므로 데이터 배선(132)과 화소 전극(142)의 중첩폭은 2  $\mu\text{m}$ 보다 커지게 된다. 따라서, 블랙매트릭스를 생략할 수 있으며, 데이터 배선(132) 근처에서의 빛샘을 막을 수 있고, 금속 물질로 이루어진 채널 차광막(144)에 의해 누설 전류를 방지할 수 있다.

<69> 본 발명의 제 1 실시예에서는 채널 차광막(144)이 보호막(140)과 화소 전극(142) 사이에 형성되어 있으나, 채널 차광막(144)은 화소 전극(142)의 위에 형성될 수도 있다.

<70> 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 콜레스테릭액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치의 평면도이다. 도시한 바와 같이, 가로 방향의 게이트 배선(222)과 세로 방향의 데이터 배선(232)이 교차하여 화소 영역을 정의하며, 게이트 배선(222)과 데이터 배선(232)의 교차지점에는 게이트 전극(224)과 소스 전극(234), 그리고 드레인 전극(236)으로 이루어진 박막 트랜지스터가 형성되어 있다. 박막 트랜지스터는 게이트 배선(222) 및 데이터 배선(232)과 연결되어 있으며, 액티브층(228)을 더 포함한다. 소스 전극(234)과 드레인 전극(236) 사이의 액티브층(228)은 박막트랜지스터의 채널이 된다.

<71> 다음, 게이트 배선(222)과 중첩하는 커패시터 전극(238)이 형성되어 있다.

<72> 또한, 게이트 배선(222)과 데이터 배선(232)의 교차지점에는 채널 차광막(244)이 형성되어 박막 트랜지스터의 채널을 덮고 있으며, 데이터 배선(232)의 양측에는 데이터 배선(232)과 각각 중첩하는 제 1 및 제 2 블랙 매트릭스(246a, 246b)가 형성되어 있다.

<73> 이어, 화소 영역에는 드레인 콘택홀(240a)을 통해 드레인 전극(232)과 연결되는 화소 전극(242)이 형성되어 있다. 화소 전극(242)은 커패시터 콘택홀(240b)을 통해 커패시터 전극(238)과 연결되며, 커패시터 전극(238)은 게이트 배선(222)과 함께 스토리지 커패시터를 형성한다. 화소 전극(242)은 데이터 배선(232)과도 중첩하여 개구율이 높아진다.

<74> 도 6a 및 도 6b는 도 5에서 각각 VIa-VIa선 및 VIb-VIb선을 따라 자른 단면도이다.

<75> 도시한 바와 같이, 제 1 기판(210)과 제 2 기판(250)이 일정간격 이격되어 마주대하고 있는데, 제 1 기판(210)은 투명한 기판으로 이루어지는 것이 바람직하며, 제 2 기

판(250)은 투명한 기판으로 이루어질 수도 있고, 불투명한 기판으로 이루어질 수도 있다. 제 1 기판(210)의 안쪽면에는 게이트 전극(224)이 형성되어 있고, 게이트 절연막(226)이 게이트 전극(224)을 덮고 있다. 도시하지 않았지만, 제 1 기판(210)의 안쪽면에는 게이트 전극(224)과 연결된 게이트 배선도 형성되어 있다. 게이트 절연막(226) 상부에는 게이트 전극(224)과 대응하는 액티브층(228)이 형성되어 있고, 그 위에 소스 및 드레인 전극(234, 236)이 형성되어 있다. 앞서 언급한 바와 같이, 소스 및 드레인 전극(234, 236) 사이의 드러난 액티브층(228)은 박막 트랜지스터의 채널이 된다. 또한, 게이트 절연막(226)의 하부에는 소스 및 드레인 전극(234, 236)과 같은 물질로 이루어진 데이터 배선(232) 및 커패시터 전극(도시하지 않음)이 형성되어 있는데, 데이터 배선(232)은 소스 전극(234)과 연결되어 있으며 게이트 배선과 교차하여 화소 영역을 정의한다. 도시하지 않았지만, 액티브층(228)과 소스 및 드레인 전극(234, 236) 사이에는 접촉저항을 낮추기 위한 오믹 콘택층이 형성되는 것이 바람직하다.

<76> 데이터 배선(232)과 소스 및 드레인 전극(234, 236)의 상부에는 저유전율을 가지는 유기막으로 이루어진 보호막(240)이 형성되어 있는데, 보호막(240)은 드레인 전극(236)을 드러내는 드레인 콘택홀(240a)을 가진다. 또한, 보호막(240)은 커패시터 전극을 드러내는 커패시터 콘택홀(도시하지 않음)도 가진다. 다음, 보호막(240) 상부에는 채널 차광막(244)과 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(246a, 246b)가 형성되어 있다. 채널 차광막(244)은 박막 트랜지스터의 채널을 덮고 있으며, 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(246a, 246b)는 세로 방향으로 연장되어 데이터 배선(232)과 각각 중첩되어 있다. 채널 차광막(244)과 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(246a, 246b)는 금속 물질로 형성되는 것이 좋다. 이어, 채널 차광막(244)의 상부에는 투명 도전 물질로 이루어진 화소 전극(242)이 형성되어 있는데,

화소 전극(242)은 드레인 콘택홀(240a)을 통해 드레인 전극(236)과 연결되며, 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(246a, 246b) 그리고 데이터 배선(232)과 중첩한다.

<77> 한편, 제 2 기관(250)의 안쪽면에는 광흡수층(252)이 형성되어 있고, 그 위에 콜레스테릭액정 컬러필터(254a, 254b)가 형성되어 있다. 콜레스테릭액정 컬러필터(254a, 254b)는 화소 영역별로 적, 녹, 청에 해당하는 파장대의 빛을 반사시킨다. 콜레스테릭액정 컬러필터(254a, 254b)의 상부에는 공통전극(256)이 형성되어 있는데, 공통전극(256)은 투명한 도전 물질로 이루어진다.

<78> 다음, 공통 전극(256)과 화소 전극(242) 사이에는 액정층(260)이 형성되어 있고, 제 1 기관(210)의 바깥쪽면에는 위상차판(272)과 편광판(274)이 차례로 배치되어 있다. 위상차판(272)은  $\lambda/4$ 의 위상차를 가지는 QWP로 이루어지며, 편광판(274)은 광투과축과 일치하는 빛만을 투과시키는 선편광판으로 이루어진다.

<79> 이와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에서는 박막 트랜지스터의 채널에 대응하는 채널 차광막(244)을 형성하고, 데이터 배선(232)과 중첩하는 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(246a, 246b)를 형성하여, 누설 전류의 발생을 방지하고 데이터 배선(232) 근처에서의 빛샘을 방지할 수 있다. 여기서, 데이터 배선(232)은 종래와 마찬가지로 폭을 가질 수 있으며, 약 8  $\mu\text{m}$ 의 폭을 가질 수 있다.

<80> 채널 차광막(244)은 보호막(240)과 화소 전극(242) 사이에 형성되어 있으나, 화소 전극(242)의 하부에 형성될 수도 있다.

- <81> 한편, 제 1 및 제 2 블랙매트릭스는 데이터 배선보다 먼저 형성될 수도 있다. 이러한 본 발명의 제 3 실시예에 따른 반사형 액정표시장치에 대하여 도 7과 도 8a 및 도 8b를 참조하여 설명한다.
- <82> 도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 콜레스테릭액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치의 평면도이고, 도 8a 및 도 8b는 도 7에서 각각 VIIIIa-VIIIIa선 및 VIIIIb-VIIIIb선을 따라 자른 단면도이다.
- <83> 도 7에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 반사형 액정표시장치는 앞선 제 2 실시예와 동일한 구조의 평면도를 가진다.
- <84> 도 8a 및 도 8b에 도시한 바와 같이, 제 1 기판(310)과 제 2 기판(350)이 일정간격이격되어 마주대하고 있는데, 제 1 기판(310)은 투명한 기판으로 이루어지는 것이 바람직하며, 제 2 기판(350)은 투명한 기판으로 이루어질 수도 있고, 불투명한 기판으로 이루어질 수도 있다. 제 1 기판(310)의 안쪽면에는 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(316a, 316b)가 형성되어 있고, 오버코트층(318)이 이들을 덮고 있다. 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(316a, 316b)은 금속과 같은 물질로 형성될 수 있다. 이어, 오버코트층(318) 상부에는 게이트 전극(324)이 형성되어 있고, 그 위에 게이트 절연막(326)이 형성되어 있다. 도시하지 않았지만, 오버코트층(318) 위에는 게이트 전극(324)과 연결된 게이트 배선도 형성되어 있다. 게이트 절연막(326) 상부에는 게이트 전극(324)과 대응하는 액티브층(328)이 형성되어 있고, 그 위에 소스 및 드레인 전극(334, 336)이 형성되어 있다. 앞서 언급한 바와 같이, 소스 및 드레인 전극(334, 336) 사이의 드러난 액티브층(328)은 박막 트랜지스터의 채널이 된다. 또한, 게이트 절연막(326)의 상부에는 소스 및 드레인 전극(334, 336)과 같은 물질로 이루어진 데이터 배선(332)이 형성되어 있는데, 데이터 배선(332)은

소스 전극(334)과 연결되어 있으며, 게이트 배선과 교차하여 화소 영역을 정의한다. 또한, 데이터 배선(332)은 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(316a, 316b)와 중첩한다. 도시하지 않았지만, 액티브층(328)과 소스 및 드레인 전극(334, 336) 사이에는 접촉저항을 낮추기 위한 오믹 콘택층이 형성되는 것이 바람직하다.

<85> 데이터 배선(332)과 소스 및 드레인 전극(334, 336)의 상부에는 저유전율을 가지는 유기막으로 이루어진 보호막(340)이 형성되어 있는데, 보호막(340)은 드레인 전극(336)을 드러내는 드레인 콘택홀(340a)을 가진다. 다음, 보호막(340) 상부에는 채널 차광막(344)이 형성되어 박막 트랜지스터의 채널을 덮고 있다. 채널 차광막(344)은 금속 물질로 형성되는 것이 좋다. 이어, 채널 차광막(344)의 상부에는 투명 도전 물질로 이루어진 화소 전극(342)이 형성되어 있는데, 화소 전극(342)은 드레인 콘택홀(340a)을 통해 드레인 전극(336)과 연결되며, 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(346a, 346b) 그리고 데이터 배선(332)과 중첩한다.

<86> 한편, 제 2 기판(350)의 안쪽면에는 광흡수층(352)이 형성되어 있고, 그 위에 콜레스테릭액정 컬러필터(354a, 354b)가 형성되어 있다. 콜레스테릭액정 컬러필터(354a, 354b)의 상부에는 투명 도전 물질로 이루어진 공통전극(356)이 형성되어 있다.

<87> 다음, 공통 전극(356)과 화소 전극(342) 사이에는 액정층(360)이 형성되어 있고, 제 1 기판(310)의 바깥쪽면에는 위상차판(372)과 편광판(374)이 차례로 배치되어 있다.

<88> 이와 같이, 본 발명의 제 3 실시예에서는 박막 트랜지스터 상부에 박막 트랜지스터의 채널에 대응하는 채널 차광막(344)을 형성하고, 게이트 전극(324) 하부에 데이터 배선(332)과 중첩하는 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(316a, 316b)를 형성하여, 누설 전류의

발생을 방지하고 데이터 배선(332) 근처에서의 빛샘을 방지할 수 있다. 여기서, 데이터 배선(332)의 폭은 약 8  $\mu\text{m}$ 로 형성될 수 있다.

<89> 채널 차광막(344)은 보호막(340)과 화소 전극(342) 사이에 형성되어 있으나, 화소 전극(342)의 하부에 형성될 수도 있다.

<90> 한편, 제 1 및 제 2 블랙매트릭스 상부의 오버코트층을 생략할 수도 있는데, 이러한 본 발명의 제 4 실시예에 따른 반사형 액정표시장치에 대하여 도 9과 도 10a 및 도 10b에 도시하였다.

<91> 도 9은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 콜레스테릭액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치의 평면도이고, 도 10a 및 도 10b는 도 9에서 각각 Xa-Xa선 및 Xb-Xb선을 따라 자른 단면도이다.

<92> 도 9에 도시한 바와 같이, 오버코트층을 제외하고 제 4 실시예는 앞서 제 3 실시예와 동일한 구조를 가지므로, 동일한 부분에 대해서는 동종의 번호를 부여하고 이에 대한 설명은 생략한다.

<93> 다음, 도 10a 및 도 10b에 도시한 바와 같이, 제 1 기판(410)과 제 2 기판(450)이 일정간격 이격되어 마주대하고 있는데, 제 1 기판(410)은 투명한 기판으로 이루어지는 것이 바람직하며, 제 2 기판(450)은 투명한 기판으로 이루어질 수도 있고, 불투명한 기판으로 이루어질 수도 있다. 제 1 기판(410)의 안쪽면에 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(416a, 416b)가 형성되어 있다. 또한 제 1 기판(410)의 안쪽면에는 게이트 전극(424) 및 게이트 배선(도시하지 않음)이 형성되어 있고, 그 위에 게이트 절연막(426)이 형성되어 있다. 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(416a, 416b)는 게이트 전극(424)과 같은 물질로 형성



될 수 있다. 게이트 절연막(426) 상부에는 게이트 전극(424)과 대응하는 액티브층(428)이 형성되어 있고, 그 위에 소스 및 드레인 전극(434, 436)이 형성되어 있다. 앞서 언급한 바와 같이, 소스 및 드레인 전극(434, 436) 사이의 드러난 액티브층(428)은 박막 트랜지스터의 채널이 된다. 또한, 게이트 절연막(426)의 상부에는 소스 및 드레인 전극(434, 436)과 같은 물질로 이루어진 데이터 배선(432)이 형성되어 있는데, 데이터 배선(432)은 소스 전극(434)과 연결되어 있으며, 게이트 배선과 교차하여 화소 영역을 정의한다. 또한, 데이터 배선(432)은 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(416a, 416b)와 중첩한다. 도시하지 않았지만, 액티브층(428)과 소스 및 드레인 전극(434, 436) 사이에는 접촉저항을 낮추기 위한 오믹 콘택층이 형성되는 것이 바람직하다.

<94> 데이터 배선(432)과 소스 및 드레인 전극(434, 436)의 상부에는 저유전율을 가지는 유기막으로 이루어진 보호막(440)이 형성되어 있는데, 보호막(440)은 드레인 전극(436)을 드러내는 드레인 콘택홀(440a)을 가진다. 다음, 보호막(440) 상부에는 채널 차광막(444)이 형성되어 박막 트랜지스터의 채널을 덮고 있다. 채널 차광막(444)은 금속 물질로 형성되는 것이 좋다. 이어, 채널 차광막(444)의 상부에는 투명 도전 물질로 이루어진 화소 전극(442)이 형성되어 있는데, 화소 전극(442)은 드레인 콘택홀(440a)을 통해 드레인 전극(436)과 연결되며, 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(446a, 446b) 그리고 데이터 배선(432)과 중첩한다.

<95> 한편, 제 2 기관(450)의 안쪽면에는 광흡수층(452)이 형성되어 있고, 그 위에 콜레스테릭액정 컬러필터(454a, 454b)가 형성되어 있다. 콜레스테릭액정 컬러필터(454a, 454b)의 상부에는 투명 도전 물질로 이루어진 공통전극(456)이 형성되어 있다.

- <96>        다음, 공통 전극(456)과 화소 전극(442) 사이에는 액정층(460)이 형성되어 있고, 제 1 기판(410)의 바깥쪽면에는 위상차판(472)과 편광판(474)이 차례로 배치되어 있다.
- <97>        이와 같이, 본 발명의 제 4 실시예에서는 박막 트랜지스터 상부에 박막 트랜지스터의 채널에 대응하는 채널 차광막(444)을 형성하고, 데이터 배선(432)과 중첩하는 제 1 및 제 2 블랙매트릭스(416a, 416b)를 형성하여, 누설 전류의 발생을 방지하고 데이터 배선(432) 근처에서의 빛샘을 방지할 수 있다. 여기서, 데이터 배선(432)의 폭은 약 8  $\mu\text{m}$ 로 형성될 수 있다.
- <98>        채널 차광막(444)은 보호막(440)과 화소 전극(442) 사이에 형성되어 있으나, 화소 전극(442)의 하부에 형성될 수도 있다.
- <99>        본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 이상 다양한 변화와 변형이 가능하다.

#### 【발명의 효과】

- <100>        본 발명에 따른 콜레스테릭 액정 컬러필터를 포함하는 반사형 액정표시장치에서는 데이터 배선 근처에서의 빛샘을 방지할 수 있으며, 박막 트랜지스터에서 누설 전류가 생기는 것을 방지할 수 있다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

일정 간격 이격되어 마주 대하는 제 1 및 제 2 기판;

상기 제 1 기판의 안쪽면에 형성되어 있으며 교차하여 화소 영역을 정의하는 게이트 배선과 데이터 배선;

상기 게이트 배선과 데이터 배선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터;

상기 박막 트랜지스터를 덮고 있는 보호막;

상기 보호막 상부에 형성되고 상기 박막 트랜지스터와 대응하는 채널 차광막;

상기 보호막 상부에 형성되고 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있으며, 상기 데이터 배선과 중첩하는 화소 전극;

상기 제 1 기판 바깥쪽면에 형성되어 있는 위상차판;

상기 위상차판 상부의 편광판;

상기 제 2 기판 안쪽면에 형성되어 있는 광흡수층;

상기 광흡수층 상부에 형성되어 있는 콜레스테릭 액정 컬러필터;

상기 콜레스테릭 액정 컬러필터 상부에 형성되어 있는 공통전극; 그리고

상기 공통 전극과 상기 화소 전극 사이에 삽입되어 있는 액정층을 포함하고,

상기 데이터 배선은 상기 화소 전극과 약 50% 이상 중첩되는 폭을 가지는 반사형 액정 표시 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 채널 차광막은 금속 물질로 이루어지는 반사형 액정 표시 장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 채널 차광막은 상기 보호막과 상기 화소 전극 사이에 위치하는 반사형 액정 표시 장치.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 채널 차광막은 상기 화소 전극 상부에 위치하는 반사형 액정 표시 장치.

【청구항 5】

일정 간격 이격되어 마주 대하는 제 1 및 제 2 기판;

상기 제 1 기판의 안쪽면에 형성되어 있으며 교차하여 화소 영역을 정의하는 게이트 배선과 데이터 배선;

상기 게이트 배선과 데이터 배선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터;

상기 박막 트랜지스터를 덮고 있는 보호막;

상기 보호막 상부에 형성되고 상기 박막 트랜지스터와 대응하는 채널 차광막;

상기 보호막 상부에 형성되고 상기 데이터 배선과 중첩하는 제 1 및 제 2 블랙매트릭스;

상기 보호막 상부에 형성되고 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있으며, 상기 데이터 배선과 중첩하는 화소 전극;

상기 제 1 기판 바깥쪽에 형성되어 있는 위상차판;

상기 위상차판 상부의 편광판;

상기 제 2 기판 안쪽에 형성되어 있는 광흡수층;

상기 광흡수층 상부에 형성되어 있는 콜레스테릭 액정 컬러필터;

상기 콜레스테릭 액정 컬러필터 상부에 형성되어 있는 공통전극; 그리고

상기 공통 전극과 상기 화소 전극 사이에 삽입되어 있는 액정층을 포함하는 반사형 액정 표시 장치.

#### 【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 블랙매트릭스는 상기 채널 차광막과 같은 물질로 이루어지는 반사형 액정 표시 장치.

#### 【청구항 7】

제 5 항에 있어서,

상기 채널 차광막은 금속 물질로 이루어지는 반사형 액정 표시 장치.

【청구항 8】

제 5 항에 있어서,

상기 채널 차광막은 상기 보호막과 상기 화소 전극 사이에 위치하는 반사형 액정 표시 장치.

【청구항 9】

제 5 항에 있어서,

상기 채널 차광막은 상기 화소 전극 상부에 위치하는 반사형 액정 표시 장치.

【청구항 10】

일정 간격 이격되어 마주 대하는 제 1 및 제 2 기판;

상기 제 1 기판 안쪽면 위에 형성되어 있는 제 1 및 제 2 블랙매트릭스;

상기 제 1 기판의 안쪽면에 형성되어 있는 게이트 배선;

상기 게이트 배선과 교차하며 상기 제 1 및 제 2 블랙매트릭스와 중첩하는 데이터 배선;

상기 게이트 배선과 데이터 배선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터;

상기 박막 트랜지스터를 덮고 있는 보호막;

상기 보호막 상부에 형성되고 상기 박막 트랜지스터와 대응하는 채널 차광막;

상기 보호막 상부에 형성되고 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있으며, 상기 데이터 배선과 중첩하는 화소 전극;

상기 제 1 기판 바깥쪽면에 형성되어 있는 위상차판;

상기 위상차판 상부의 편광판;

상기 제 2 기판 안쪽면에 형성되어 있는 광흡수층;

상기 광흡수층 상부에 형성되어 있는 콜레스테릭 액정 컬러필터;

상기 콜레스테릭 액정 컬러필터 상부에 형성되어 있는 공통전극; 그리고

상기 공통 전극과 상기 화소 전극 사이에 삽입되어 있는 액정층을 포함하는 반사형 액정 표시 장치.

#### 【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 블랙매트릭스는 상기 게이트 배선과 같은 물질로 이루어지는 반사형 액정 표시 장치.

#### 【청구항 12】

제 10 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 블랙매트릭스와 상기 게이트 배선 사이에 오버코트층을 더 포함하는 반사형 액정 표시 장치.

【청구항 13】

제 10 항에 있어서,

상기 채널 차광막은 금속 물질로 이루어지는 반사형 액정 표시 장치.

【청구항 14】

제 10 항에 있어서,

상기 채널 차광막은 상기 보호막과 상기 화소 전극 사이에 위치하는 반사형 액정 표시 장치.

【청구항 15】

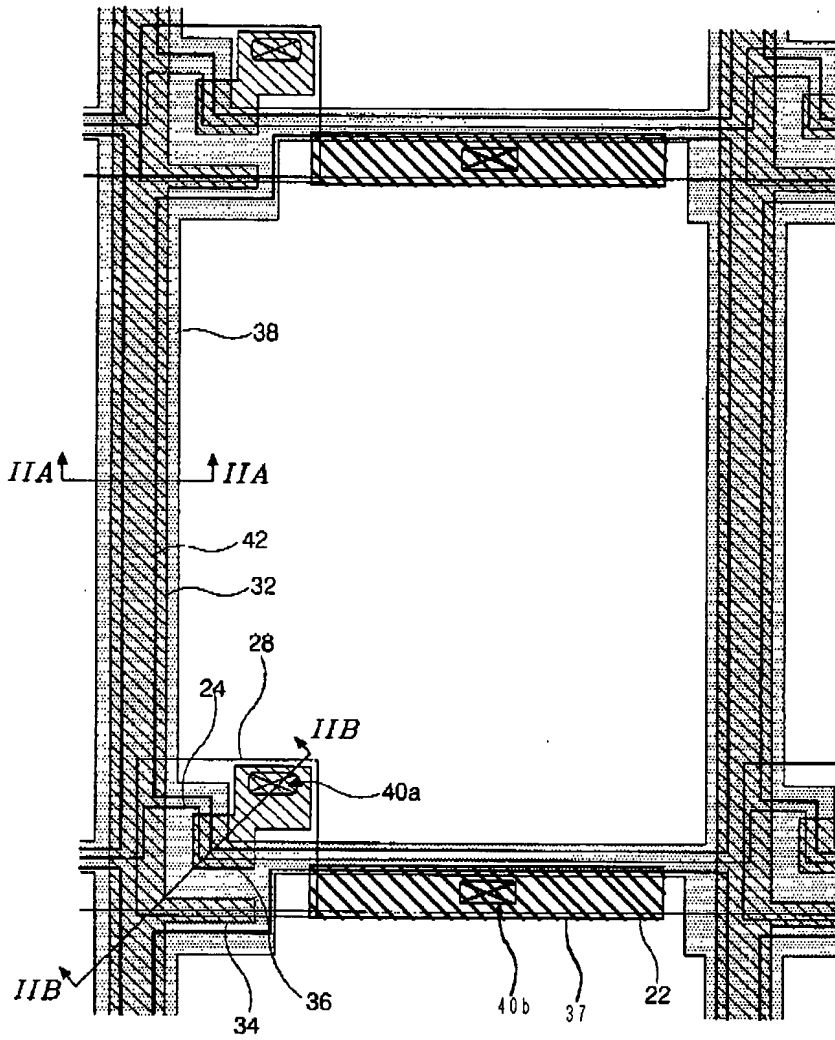
제 10 항에 있어서,

상기 채널 차광막은 상기 화소 전극 상부에 위치하는 반사형 액정 표시 장치.

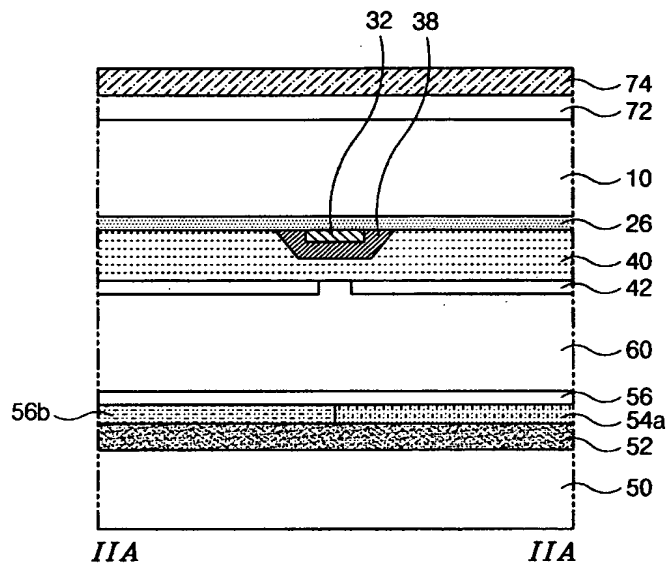


【도면】

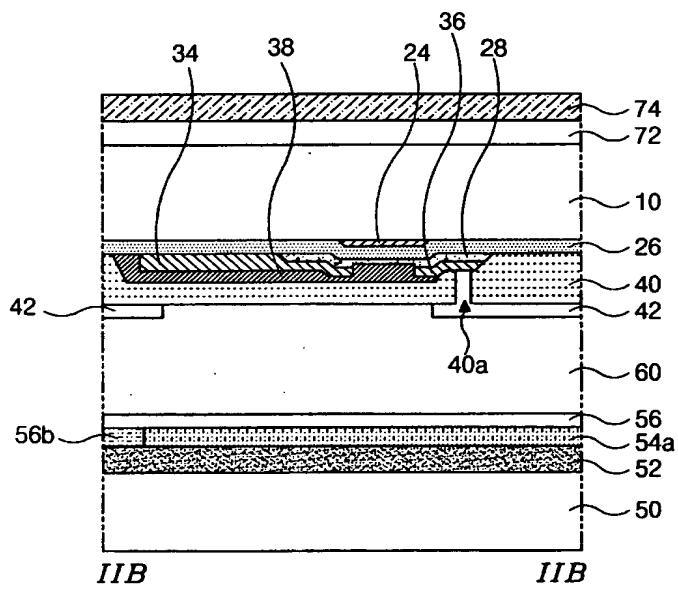
【도 1】



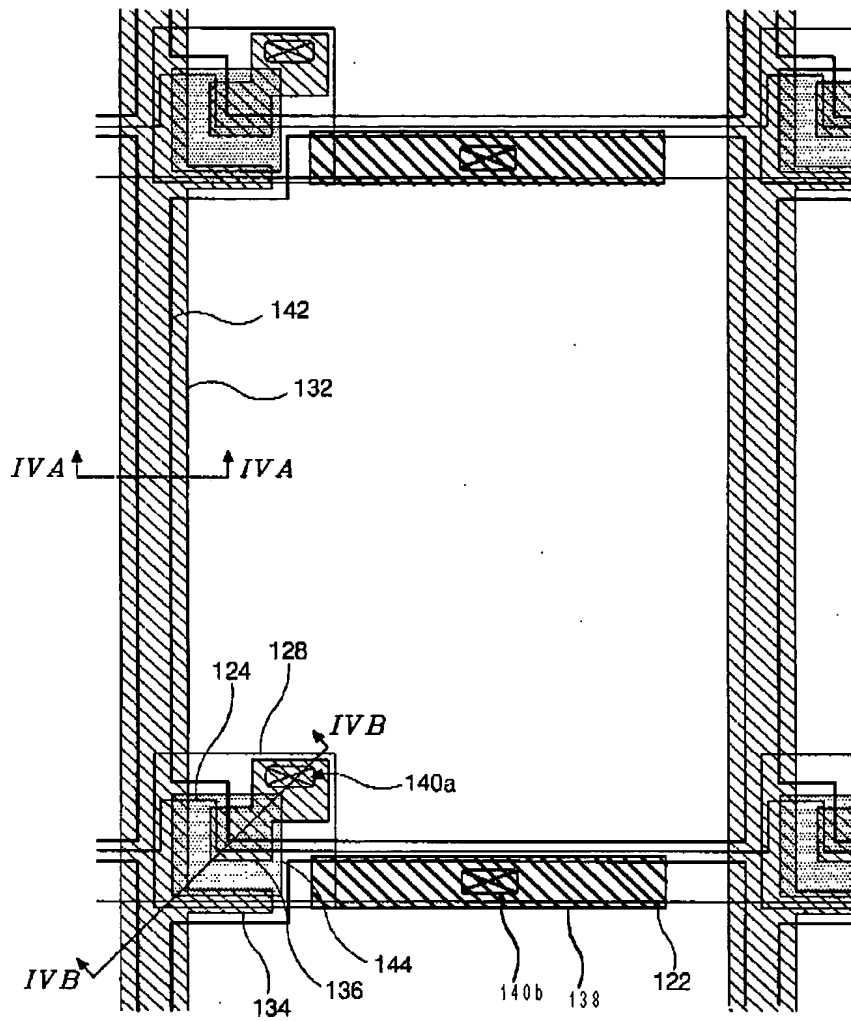
【도 2a】



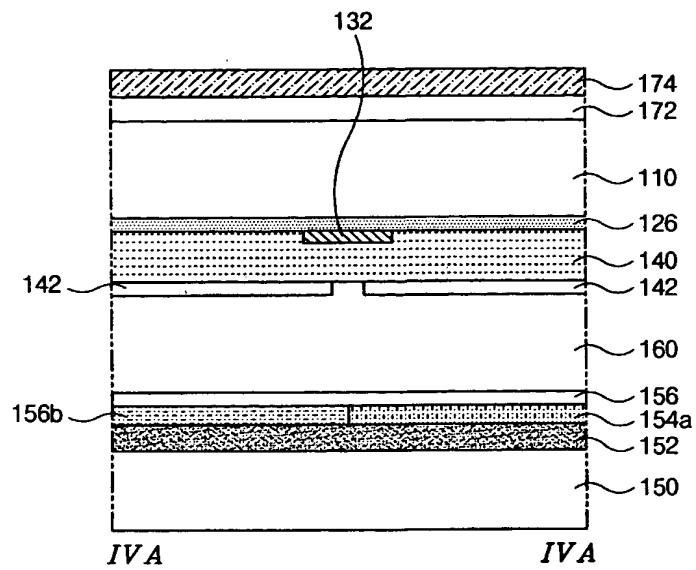
【도 2b】



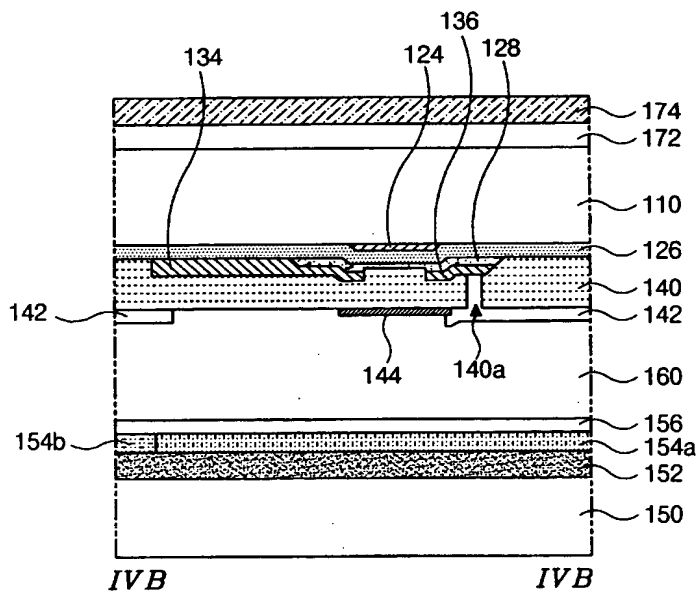
【도 3】



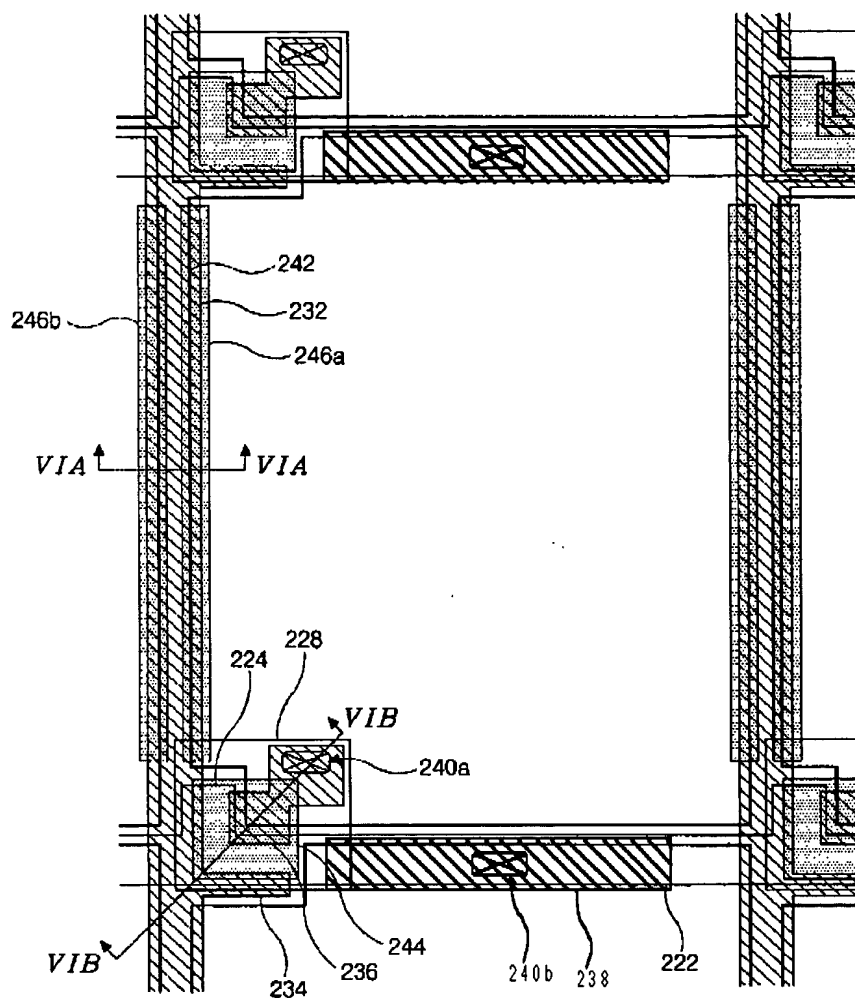
【도 4a】



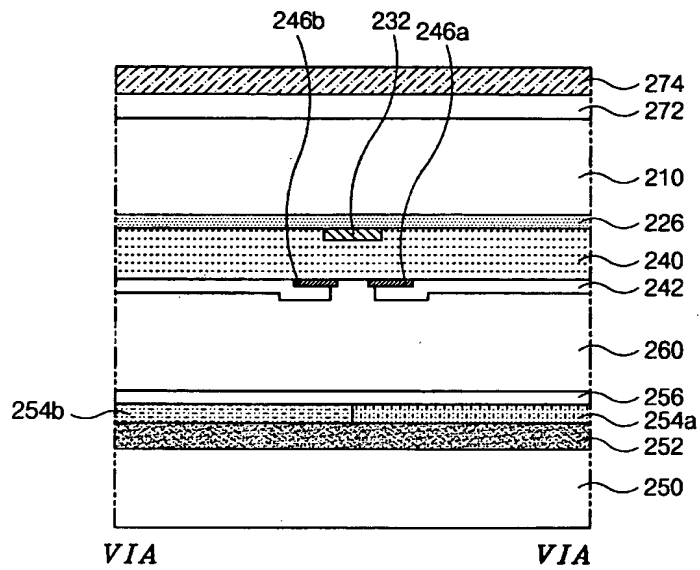
【도 4b】



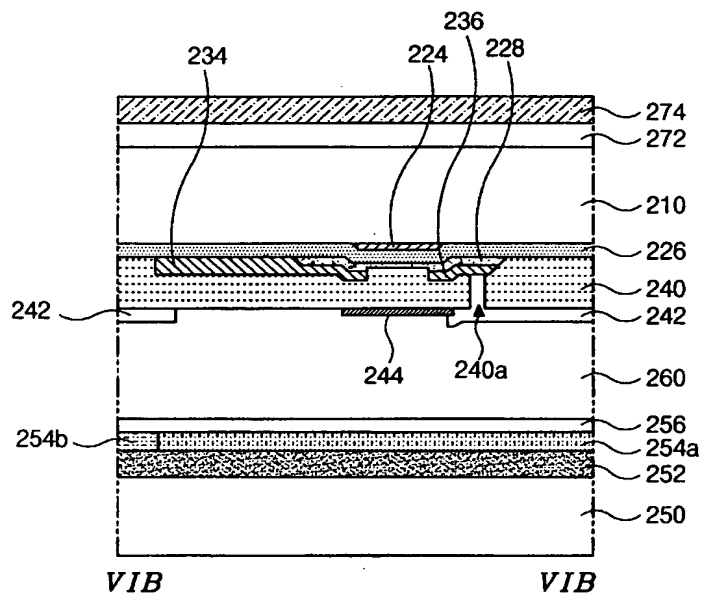
【도 5】



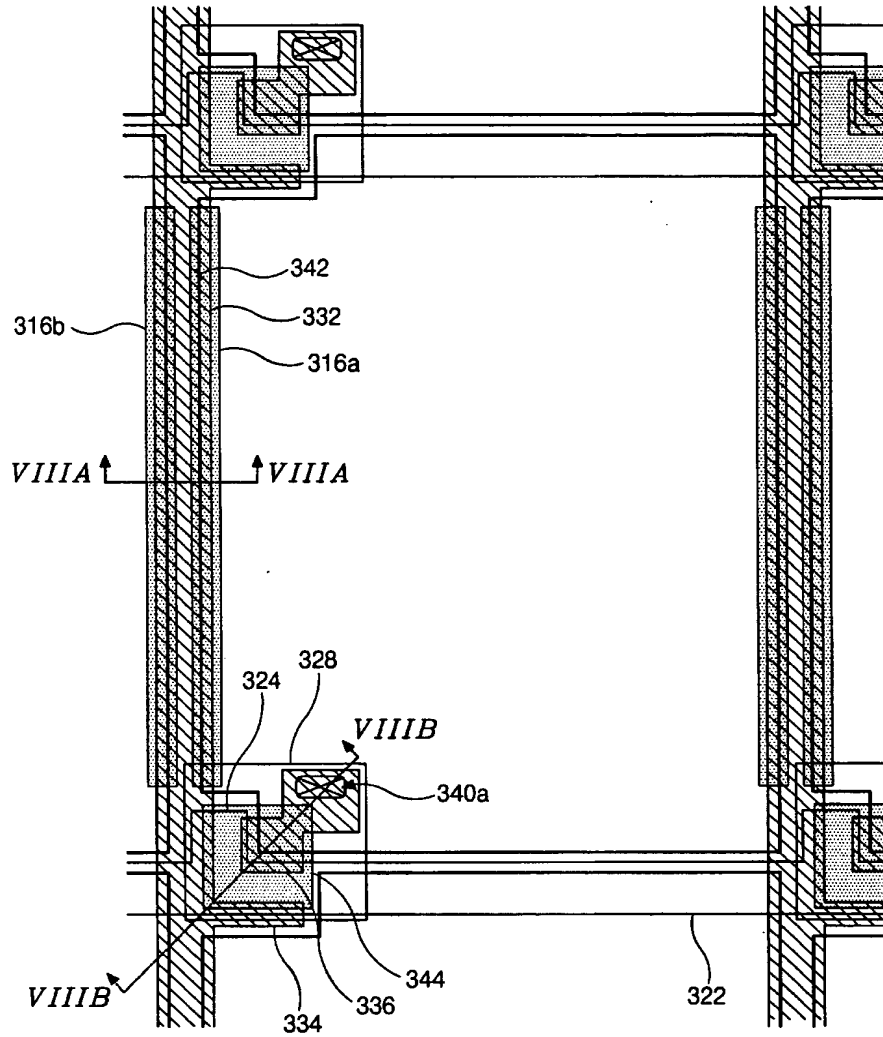
【도 6a】



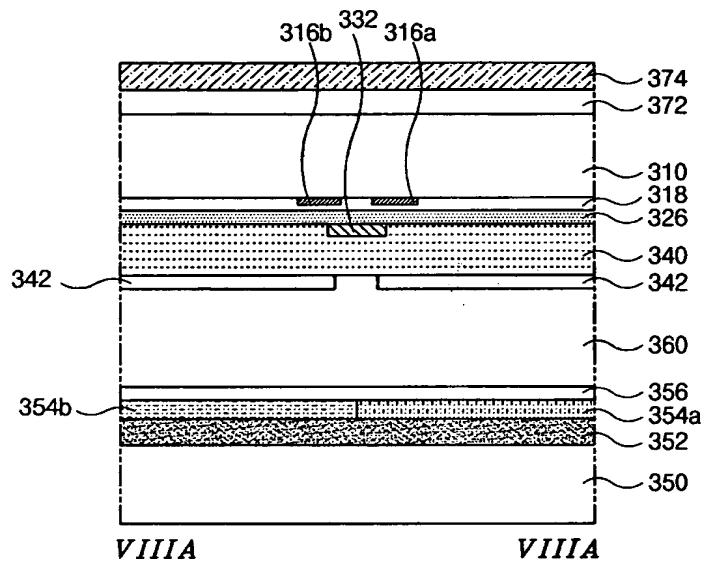
【도 6b】



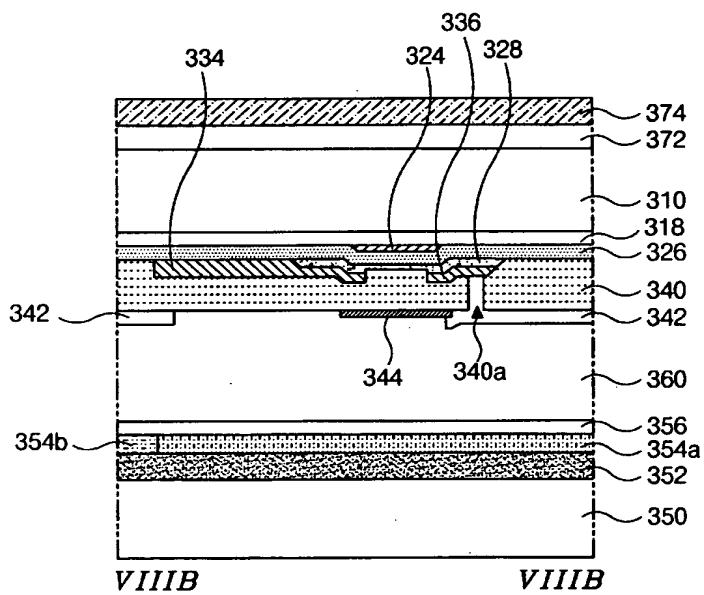
【도 7】



【도 8a】

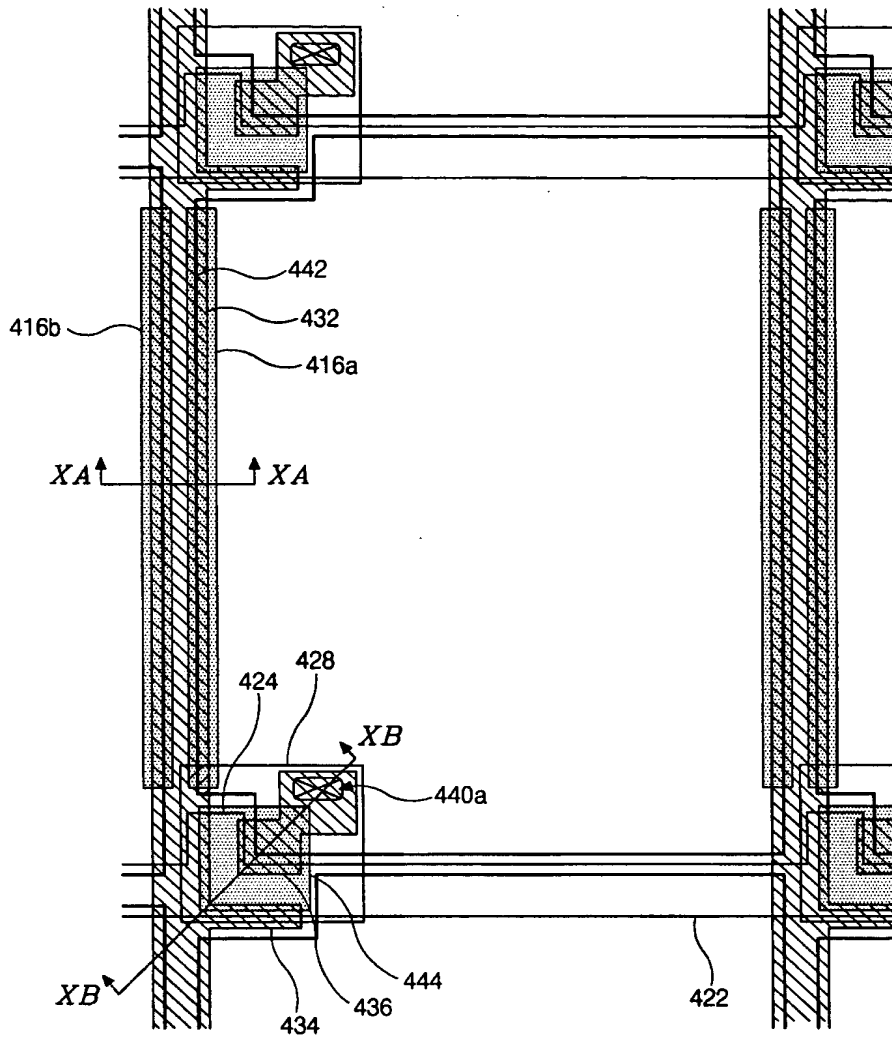


【도 8b】

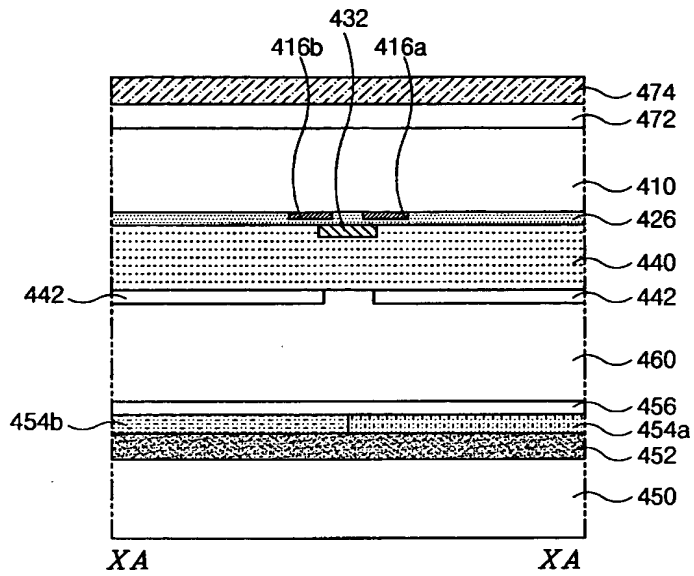




【도 9】



【도 10a】



【도 10b】

